

ТЕНДЕНЦИИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ В РФ

Гришин Никита Андреевич, студент юридического факультета Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королёва.

В работе рассматриваются проблемы и перспективы развития в области правового регулирования исследований в сфере генной модификации клеток высших организмов, в том числе человека.

Ключевые слова: гены, CRISPR, генная модификация, клетки человека.

TENDENCIES OF LEGAL REGULATION OF TECHNOLOGIES OF GENETIC MODIFICATION IN RUSSIA

Grishin Nikita Andreevich, student of law faculty, Samara National Research University.

The paper deals with the problems and prospects of development in the field of legal regulation of research in the field of genetic modification of cells of higher organisms, including humans.

Key words: genes, CRISPR, gene modification, human cells.

Примечательно, что свои самые важные и большие открытия наука совершает, напротив, спускаясь к микроскопическим и самым приземленным уровням мироздания. Именно так, досконально изучив строение атома, человечество изобрело, например, ядерное оружие, а такие, до сих пор загадочные явления, как квантовая запутанность и туннельный эффект сегодня позволяют нам возвести компьютерные вычисления на невиданные ранее высоты. Молекулы ДНК – это, конечно, структура значительно более масштабная, нежели кварки и атомы, но тем менее, при редактировании молекул нуклеотидов возрастают и потенциальные риски, потому что ДНК – это, прежде всего, «молекула жизни», основа всех основ, и, когда речь заходит о внесении каких-то корректировок, в дело вступают извечные этические дискуссии о допустимости вмешательства в длительные эволюционные процессы, протекающие в известной степени предсказуемо и,

как это ни банально, естественно. Особые сложности возникают на поле правового регулирования деятельности, связанной с генными модификациями. Крайне наглядно проблемы, связанные с неадекватным правовым регулированием биоинженерии, можно пронаблюдать на примере Российской Федерации.

Аббревиатура ГОО — генетически отредактированные организмы — еще не вошла в обиход, как ГМО — генетически модифицированные организмы. Возможно, потому, что главному и самому многообещающему методу генетического редактирования — CRISPR-Cas9 — всего шесть лет от роду. За пределами научного мира этот термин стал известен лишь в конце 2018 года, когда китайский ученый Хэ Цзянькуй объявил о рождении первых в истории человечества генетически отредактированных детей, которым был привит ген невосприимчивости к ВИЧ [1].

То, что пугает в генетической модификации многочисленных борцов с ГМО, — это введение элементов генома одних видов организмов в другие. На самом деле именно этот метод открыл немыслимые ранее возможности и уже помог миллионам людей. Инсулинозависимый диабет перестал быть смертельной болезнью, потому что человеческий инсулин для инъекций уже почти 40 лет производится ГМО-бактериями. До этого диабетики могли получать лишь свиной инсулин, самый близкий к человеческому, но он подходил далеко не всем, а его производство было далеко от идеала с точки зрения этики обращения с животными. Генно-инженерный инсулин, производимый бактериями, идентичен человеческому как раз потому, что в бактериальную клетку введен ген человека. Так производят не только инсулин, но и интерферон для лечения некоторых видов рака, эритропоэтин от анемии, белки свертывания крови от гемофилии, а также некоторые антитела. Однако страх по-прежнему во многом определяет общественное мнение, и в России с 2016 года разработка в коммерческих целях и производство ГМО запрещены. Работать с такими организмами можно только в рамках научных исследований. Особое регулирование ГМО существует в некоторых других странах, хотя и нет надежных свидетельств, что употребление ГМ-продуктов опаснее, чем употребление обычной еды. В сознании людей проходит некое разделение на натуральное - разумеется, вкусное и полезное, и искусственное, созданное руками коварного человека, играющего в Бога. Система подобных взглядов носит название «натуралистической ошибки». И, как не сложно догадаться из названия - это ошибка. Ошибка нашего мышления. Между тем, я бы обратил внимание на

то, что сальмонелла, болезнетворные разновидности кишечной палочки, клостридии, вирусы, паразитические черви и прочие замечательные штуки совершенно натуральны. И частенько встречаются во вполне натуральных продуктах. Как пример: север Германии, 2011 год, 4 000 человек оказались в больницах с пищевой инфекцией. Кровавая диарея, поражения сердца, центральной нервной системы и печени, как и другие натуральные «прелести» заражения патогенной кишечной палочкой дали о себе знать. Всего погибло 53 человека. Последующее расследование показало, что патогенные микроорганизмы, которые устроили всё это, распространились с фермы, специализирующейся на производстве органической, натуральной пищи. Однако дело даже не в том, что так называемые «натуральные» продукты могут быть опаснее, чем «искусственные». Дело в том, что сам принцип такого разделения в корне неверен. В действительности мы практически не употребляем в пищу натуральных продуктов, созданных некой «мудрой природой». В данном контексте традиционные методы селекции можно было бы сравнить с ГМО в метафорическом сопоставлении двуручная пила по дереву и хирургического скальпеля, позволяющий с невероятной точностью вставить нужный ген в нужное место[2]. Так, CRISPR-Cas9 позволяет прицельно удалять участки ДНК, то есть открывает возможность исправлять в них ошибки или отбирать и закреплять вариации, присутствующие в природе. Мутация, введенная китайским девочкам-близнецам, именно такого рода — около 1% людей в Европе от рождения устойчивы к ВИЧ благодаря ей. Позиция российских властей и науки по этому поводу пока остается неопределенной, но де-факто в России ГМО запрещены еще в 2016 году, а отечественные институты иногда выдают весьма спорные по качеству публикации[3]. По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения за 2014 год, 83% россиян выступали за запрет ГМО. При этом только треть из них понимает, что гены есть у всех живых организмов, а не только генномодифицированных. Похожие данные есть и по США. За 2015 год. Очень близкие к российским 82% американцев выступает за необходимость введения маркировки продуктов, содержащих ГМО. Из 80% опрошенных людей из того же исследования выступали за маркировку продуктов с содержанием ДНК. То есть, грубо говоря, за маркировку всех живых организмов. Таким образом, подавляющее большинство респондентов поражает масштабами биологической неграмотности и информационной ангажированности. Российский законодатель в значительной степени уступил общественной

истерии, устанавливая императивные запрет на выпуск генно-модифицированных продуктов, однако и загнал российскую генетику в правовую ловушку. CRISPR/Cas технологии стремительно развиваются и коммерциализуются в США, Китае и странах Западной Европы. Количество ученых в России, которые занимаются подобными работами, очень невелико, а условия их работы несравнимы с условиями работы в развитых в научном отношении странах, однако в Российской Федерации данный процесс существенно замедлен из-за желания законодателя потакать общественной неграмотности или же лоббировать интересы предпринимателей-«натуралистов», бизнес которых строится на существенно завышенных прайсах «чистой» продукции без генных модификаций. Именно благодаря генной модификации в XXI веке появилась возможность не только генетически диагностировать наследственные заболевания при помощи так называемого «скрининга» эмбрионов, но и непосредственно влиять на геном человека. Несмотря на различные этические опасения ещё никогда мы не подходили так близко к модификации человеческой зародышевой линии. В частности, об этом сообщает доклад Национальных Академий науки и медицины США, опубликованный в 2017 году. Люди должны понять, что сам принцип деления на ГМО и не-ГМО существует лишь в законодательстве. С точки зрения биологии совершенно всё равно, как вы получите нужное изменение. Путём случайных мутаций или направленного изменения генов. Доказательств иного просто нет, а потому российское право должно встать на защиту интересов научного сообщества, а не поддерживать заблуждения масс и муссируемую в СМИ ненаучную и однозначно вредную позицию о запрете генных модификаций.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волотовский И., Полешко А. CRISPR/Cas9 – система редактирования геномов. Прорыв в медицинской биологии и генной терапии? // Наука и инновации. 2017. №9. С. 59-64.
2. Клёмпер У. A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops // [Электронный ресурс] URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111629> (дата обращения: 7.07.2019).
3. Маршалл Э. GM soybeans and health safety—a controversy reexamined // [Электронный ресурс] URL: <https://www.nature.com/articles/nbt0907-981> (дата обращения: 7.07.2019).